

Instrucciones: Contestar completamente los siguientes ejercicios. Ayuda a tus compañeros si te lo solicitan, explicándoles el procedimiento y sin permitir que simplemente te copien el trabajo. ¡No olvides anexar las hojas con los procedimientos!

Nombre: _____ Fecha: _____

1. (15 puntos) Resuelve los siguiente sistemas utilizando el método de Gauss-Jordan.

$$a) \begin{cases} 2x_2 + x_3 = -8 \\ x_1 - 2x_2 - 3x_3 = 0 \\ -x_1 + x_2 + 2x_3 = 3 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} x_1 + 5x_2 = 7 \\ -2x_1 - 7x_2 = -5 \end{cases}$$

2. (15 puntos) Use la descomposición LU para resolver.

$$\begin{aligned} 3x_1 + x_2 + 6x_3 &= 0 \\ -6x_1 - 16x_3 &= 4 \\ 8x_2 - 17x_3 &= 17 \end{aligned}$$

3. (20 puntos) Obten la matriz inversa de la siguiente matriz utilizando la descomposicon LU.

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 4 & -1 & -1 \\ -1 & -1 & 5 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

4. (15 puntos) Calcula la descomposicion de Cholesky de la matriz anterior.

5. (15 puntos) Calcula el numero de condición de las siguientes matrices.

$$a) \begin{bmatrix} 0.03 & 58.9 \\ 5.31 & -6.10 \end{bmatrix}$$

$$b) \begin{bmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$$

6. (20 puntos) Resuelve los siguientes sistemas utilizando el método de Gauss-Seider.

$$a) \begin{cases} 3x_1 - x_2 + x_3 = 1 \\ 3x_1 + 6x_2 + 2x_3 = 0 \\ 3x_1 + 3x_2 + 7x_3 = 4 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} 4x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = -2 \\ x_1 + 4x_2 - x_3 - x_4 = -1 \\ -x_1 - x_2 + 5x_3 + x_4 = 0 \\ x_1 - x_2 + x_3 + 3x_4 = 1 \end{cases}$$